



PPRI de l'Helpe Mineure

**COMITE de
CONCERTATION
DU 15 Mai 2008**





PPRI de l'Helpe Mineure

Plan de la présentation

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- Retour sur les inondations 2008
- Où en est-on?
- Modification des cartes d'aléas historiques
- Définition de l'Aléa de Référence
- Définition des Enjeux
- Objectifs de Prévention



PPRI de l'Helpe Mineure

Généralités sur les Plans de Prévention des Risques



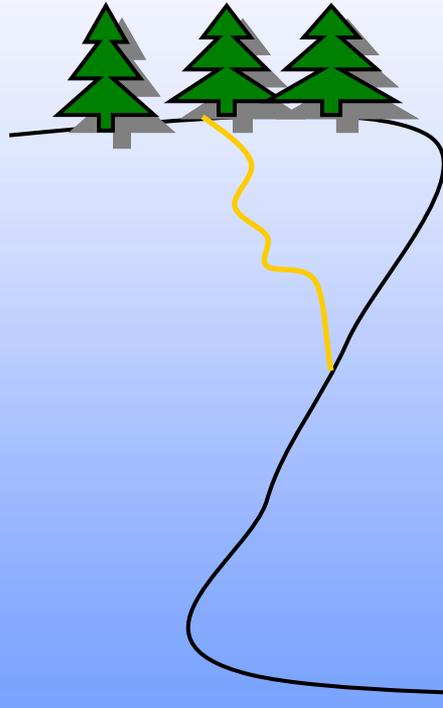
PPRI de l'Helpe Mineure

Qu'est ce qu'un PPRI?

- Qu'est-ce qu'un risque?
 - Rôle du PPR



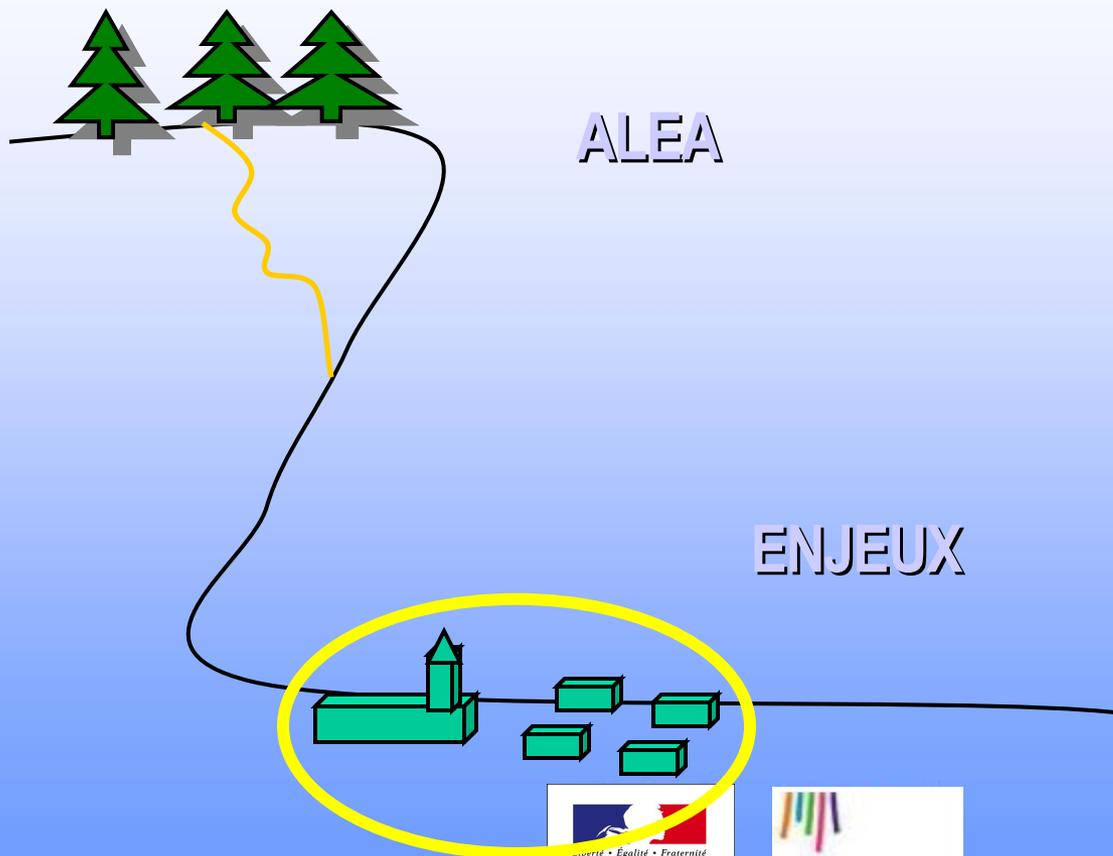
PPRI de l'Helpe Mineure



ALEA = Gravité X Probabilité



PPRI de l'Helpe Mineure



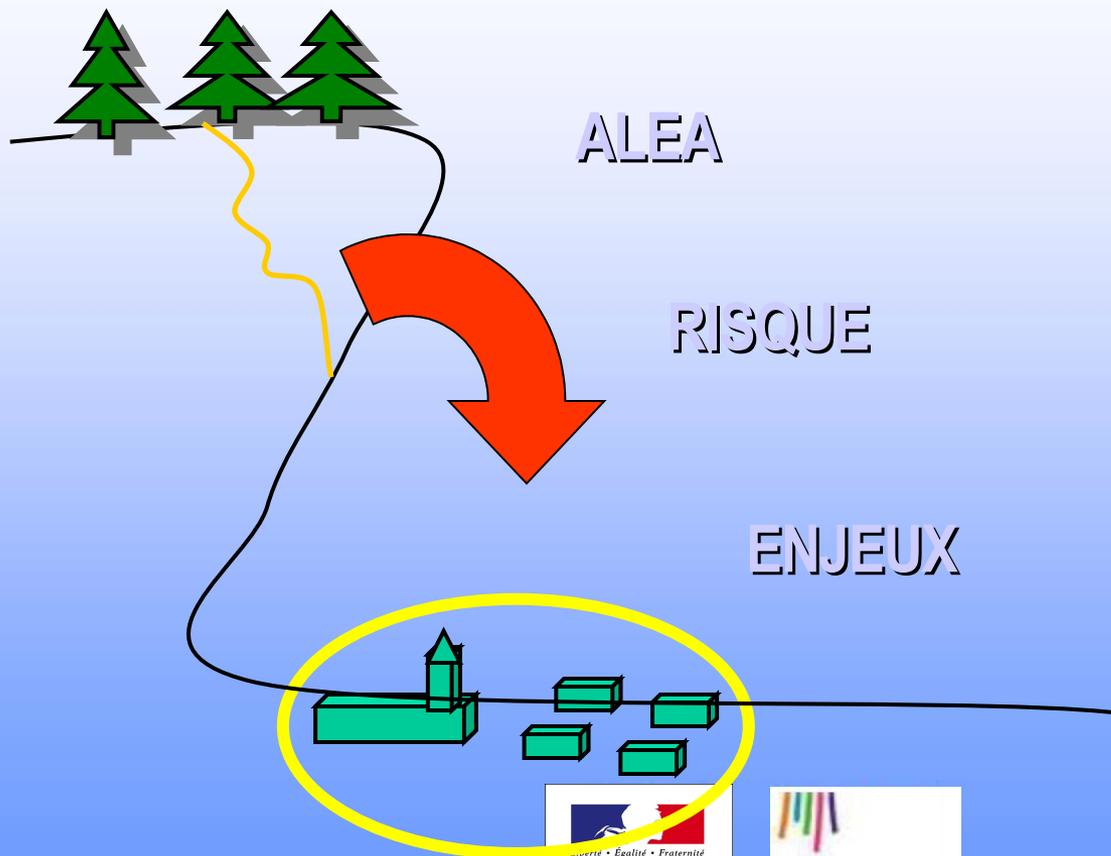
ALEA

ENJEUX





PPRI de l'Helpe Mineure





PPRI de l'Helpe Mineure

Pour gérer le risque il faut :

- soit annuler l'aléa, le risque est alors nul
- soit annuler les enjeux, ce qui revient également à rendre le risque nul
- soit limiter les deux pour réduire le risque au maximum.

Annuler l'aléa ou les enjeux des risques naturels est quasi impossible. Aussi on cherchera à diminuer les aléas et diminuer les enjeux, et non à annuler le risque.



PPRI de l'Helpe Mineure

La gestion des risques naturels repose sur
4 piliers :

- la protection
- la prévention
- la gestion de crise
- l'information



PPRI de l'Helpe Mineure

Le Plan de Prévention des Risques Inondation est :

- Un outil de gestion des risques qui entre dans le cadre de la **prévention**
- Un outil d'aide à la décision pour l'aménagement de la commune dans le cadre du développement durable
- Un ensemble de documents réglementaires élaboré par les services de la DDE sous l'autorité du préfet
- Un document d'urbanisme qui vaut Servitude d'Utilité Publique
- L'Annulation de La Modulation de franchise des assurances quand le PPR est approuvé



PPRI de l'Helpe Mineure

Mais n'est donc pas :

- Un programme de travaux
- La réponse ultime aux problèmes d'inondations

Un PPR n'empêchera pas les phénomènes naturels de se produire et les zones qui ont été touchées par un phénomène le seront de nouveau inmanquablement dans un délai plus ou moins long!!



PPRI de l'Helpe Mineure

Le Plan de Prévention des Risques Inondation permet:

- de ne plus exposer de nouveaux biens vulnérables au danger;
- de ne pas augmenter l'aléa;
- d'assurer la sécurité des nouveaux projets dans le cadre d'un développement durable



PPRI de l'Helpe Mineure

Les Documents du PPR

→ Note de présentation

→ Carte des Aléas

→ Carte des Enjeux

→ Carte du Zonage

→ Règlement

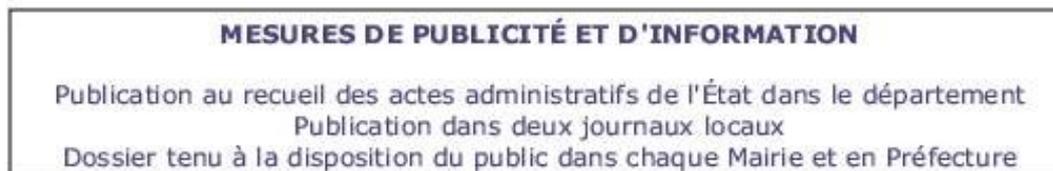
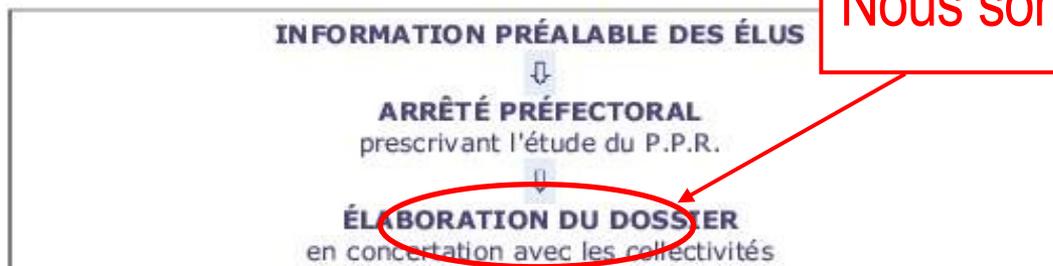
→ Bilan de concertation



PPRI de l'Helpe Mineure

Shéma d'élaboration du Plan de Prévention des Risques

Nous sommes ici





PPRI de l'Helpe Mineure

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- **Retour sur les inondations 2008**



PPRI de l'Helpe Mineure

Retour sur les inondations du 11 mars 2008

Suite à ces inondations, nous avons envoyé (mi mars) pour chaque commune une fiche de recueil d'informations sur ces événements

Sur les 20 communes concernées par ce PPRI, 7 communes ont répondu. (Cartignies, Petit-Fayt, Etroeungt, Glageon, Sains-du-Nord, Wignehies et Rocquigny)

Les communes ont **étayé les informations par des plans, articles de journaux et des photos.**





PPRI de l'Helpe Mineure

Suite à ces envois, les cartes d'aléas historiques ont été complétées :

Prise en compte de zones inondées relevées par les Communes :

- Zones inondées par **Débordement** non comprises dans l'enveloppe cartographiée de la crue de 1993 (Etroeungt/Bouvret, Cartignies/Grand Rieu)
- Zones inondées par **Ruissellement** (notamment pour la Laiterie de Petit-Fayt/Grand-Fayt)

Ces remarques nous ont aussi permis de produire trois nouvelles cartes sur les inondations de mars 2008



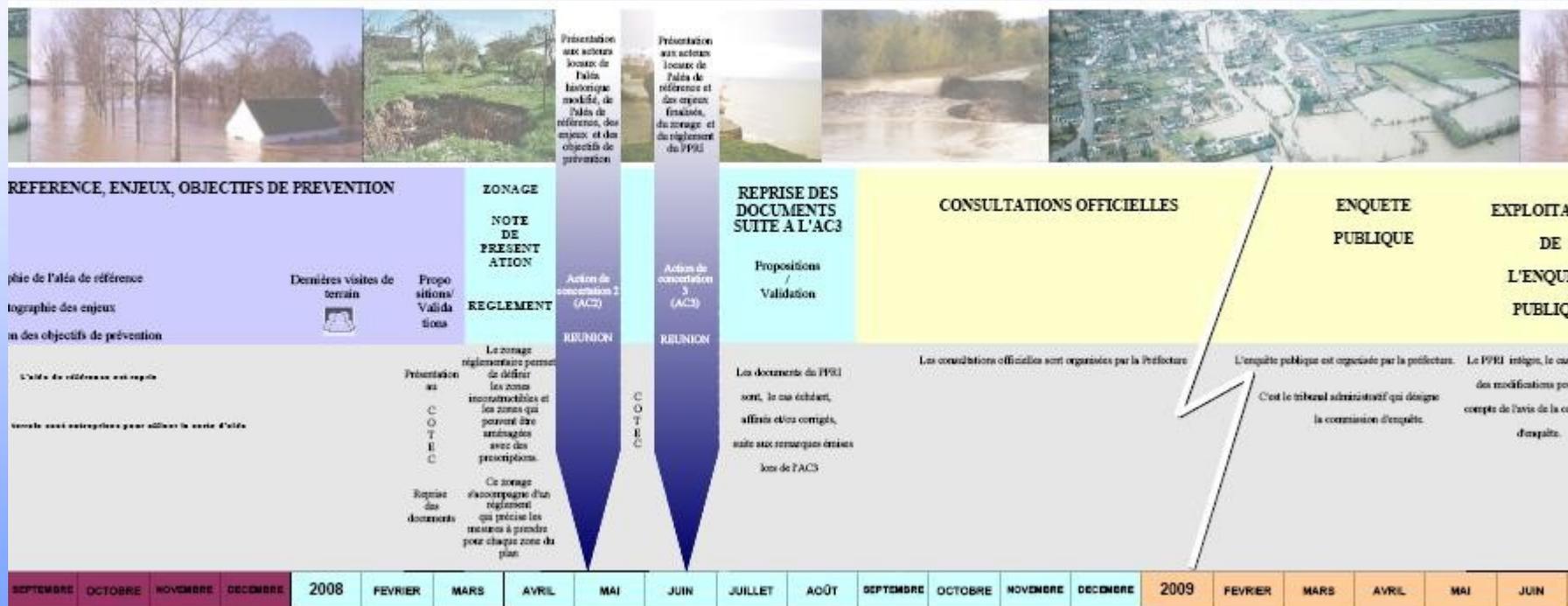
PPRI de l'Helpe Mineure

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- Retour sur les inondations 2008
- **Où en est-on ?**



PPRI de l'Helpe Mineure

Le planning d'élaboration du PPRI





PPRI de l'Helpe Mineure

COCON n:° 1 : décembre 2006

COCON n:° 2 : initialement prévu en Avril 2007

→ **1 an de retard**

Pourquoi ?

- Retard de 5 mois dans l'étude sur les affluents de l'Helpe mineure
 - études topographiques complémentaires demandées par BE pour affiner aléa
 - retard du géomètre devant effectuer les relevés topographiques
- Retard restant dû à l'identification par la DDE de problèmes sur l'aléa centennial de l'Helpe mineure (issu de l'ARZI) :
 - organisation d'une rencontre avec le bureau d'études de l'étude ARZI de l'époque, SAFEGE
 - interrogation DIREN sur la démarche à adopter, le BE n'ayant pas fourni d'éléments concluants
 - reprise par la DDE de l'aléa centennial de l'Helpe mineure (ainsi que l'aléa historique)



PPRI de l'Helpe Mineure

Suite au comité de concertation du 19 décembre
2006

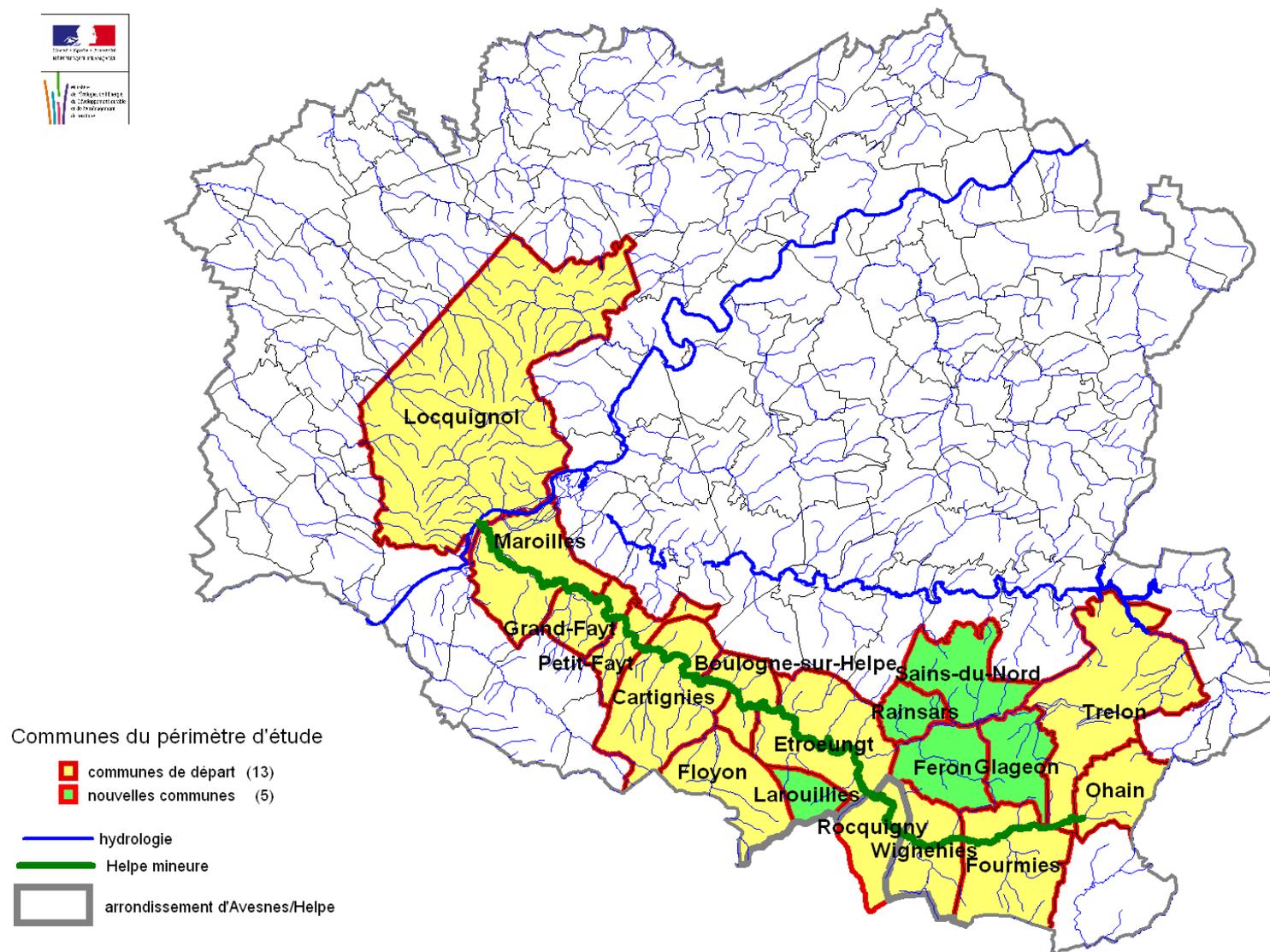
Observations émises au COCON 1 sur des communes du bassin non incluses dans périmètre d'étude et pouvant être inondées par affluents

→ Modifications du périmètre d'étude et donc du comité de concertation

Ajout des communes touchées par les inondations des affluents étudiés

→ Avec les communes de Glageon, Féron, Rainsars, Sains-du-Nord et Larouillies

Perimètre d'étude du PPRi de la vallée de l'Helpe Mineure



Echelle : 1/250 000

source périmètres communes et hydrologie : IGN/BD CARTO 59



PPRI de l'Helpe Mineure

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- Retour sur les inondations 2008
- Où en est-on?
- **Modification des cartes d'aléas historiques**



Aléas Historiques

Retour d'expérience de l'Aléa historique

Nous avons remis pour chaque commune lors du premier comité de concertation la première partie des **cartes de l'aléa historique**.

Sur les 12 communes concernées à l'époque, aucune n'a répondu.



Aléas Historiques

Rappel

Ces cartes **informatives** représentent les inondations passées qui ont été enregistrées et cartographiées

- Sur l'helpe mineure la crue la plus importante cartographiée est **la crue de décembre 1993**, c'est elle qui constitue la base des aléas historiques
- Sur certaines cartes des zones d'inondation par ruissellement ont été ajoutées, par exemple à Fourmies pour les inondations de Juin 1983 ou à la laiterie de Petit-Fayt/Grand-Fayt pour les inondations de mars 2008



PPRI de l'Helpe Mineure

Cartes d'Aléas Historiques : Modifications apportées par la DDE

• Modifications de l'enveloppe de la crue de Décembre 1993

Contour d'origine de l'enveloppe de crue de 1993 issu de l'atlas des zones inondées en 1993 réalisé en 1994 par la DDE et le SN

- sur fond de plan IGN 1/25 000
- à partir de l'analyse des photos aériennes des inondations de 1993 des articles de presse, des laisse de crue et visites de terrain

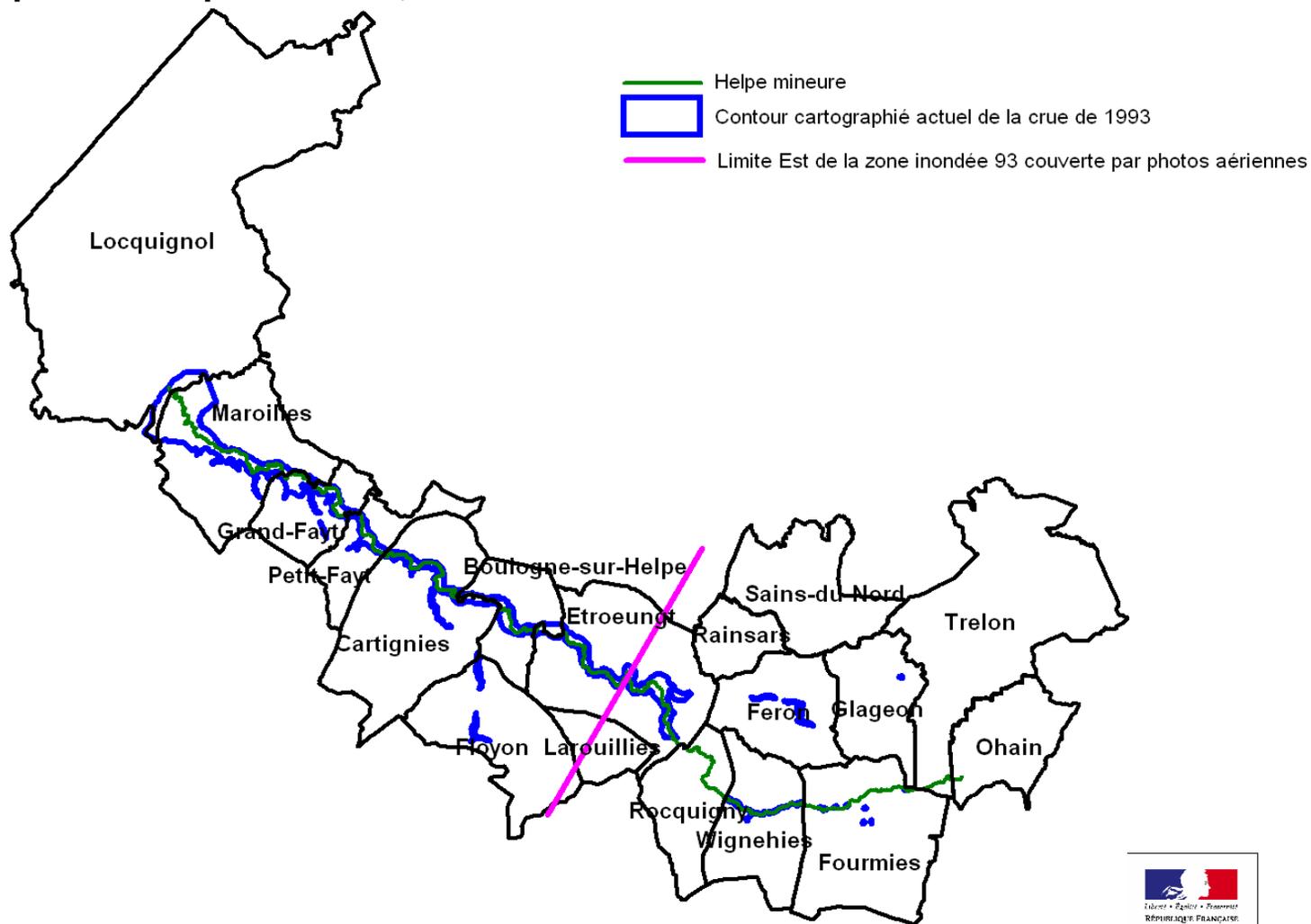
Nouveau contour réalisé

- à partir d'une nouvelle analyse des photos aériennes sur fond cadastral (plus précise) sur une zone s'étendant de Maroilles jusqu'une partie Etroeungt (zone couverte par photos aériennes)
- À partir d'une nouvelle numérisation des plans papiers de l'atlas pour corriger des décalages observés à l'amont (Wigneihies, Fourmies ...)

• Ajout des zones inondées nouvelles constatées en Mars 2008



Alea historique de l'helpé mineure, crue de 1993



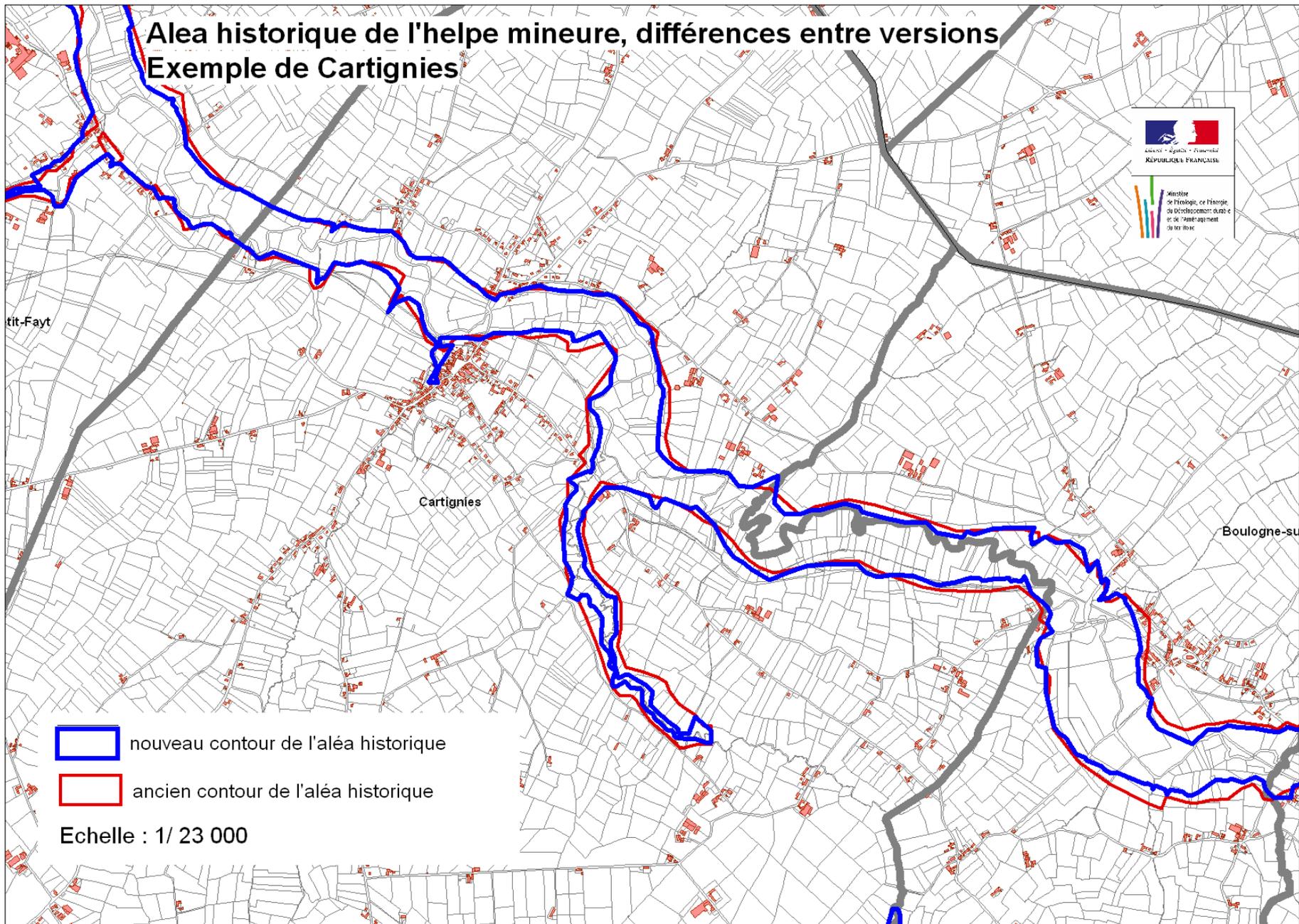
Echelle : 1/ 200 000

source périmètres communes et hydrologie : IGN/BD CARTO 59



Alea historique de l'helpel mineure, différences entre versions

Exemple de Cartignies



-  nouveau contour de l'aléa historique
-  ancien contour de l'aléa historique

Echelle : 1/ 23 000



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléas Historiques

Prochaines échéances

Nous vous distribuons aujourd'hui les **cartes des aléas historiques (à la commune) modifiées**

Nous attendons **vos avis par écrit pour le 13 Juin** au plus tard



PPRI de l'Helpe Mineure

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- Retour sur les inondations 2008
- Où en est-on?
- Modification des cartes d'aléas historiques
- **Définition de l'aléa de Référence**



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : généralités

Type d'inondation traitées dans ce PPRI : uniquement les inondations par débordement

Ce qui veut dire que les inondations causées essentiellement par du ruissellement ne sont pas prises en compte

- Un aléa inondation est une inondation d'une **gravité** donnée associée à une **probabilité d'occurrence**
- L'aléa de référence est l'aléa inondation choisi pour construire un PPR



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : généralités

Quelle probabilité d'occurrence pour l'aléa de référence ?

- La doctrine nationale nous impose de choisir un aléa inondation correspondant à une probabilité de survenance annuelle de 1 %
 - C'est-à-dire que chaque année cet aléa inondation a 1 chance sur 100 de se produire (et 63 % de chance de se produire dans un siècle)
 - On dit que cet aléa possède une période de retour centennale, on parle donc d'**aléa centennal**
- Il est possible de choisir comme aléa de référence un aléa historique dont la période de retour est supérieure à centennale, donc plus rare



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : généralités

Quelle probabilité d'occurrence pour l'aléa de référence ?

Pour le PPR de l'Helpe mineure

- Crues historiques connues et périodes de retour associées
 - Juillet 1980 : 15 à 25 ans
 - Décembre 1993: 20 à 30 ans
- Donc la probabilité occurrence retenue correspond obligatoirement à une période de retour **centennale**
 - Nécessité de reconstituer une crue centennale par le biais d'une modélisation



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : généralités

Quelle gravité pour l'aléa de référence ?

- On peut qualifier la gravité d'une inondation à l'aide de plusieurs paramètres
 - La hauteur d'eau
 - La vitesse d'écoulement
 - La durée de submersion
- **Il n'a été utilisé pour caractériser la gravité de l'aléa de référence de ce PPRI que le critère Hauteur d'eau**
 - Les vitesses d'écoulement en lit majeur sont faibles
 - Les durées de submersion sont courtes



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : généralités

- **Quelle gravité pour l'aléa de référence ?**
- On utilise trois classes de hauteur d'eau pour qualifier la gravité de l'aléa

Hauteur d'eau H	$H < 0,5 \text{ m}$	$0,5 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$	$H > 1 \text{ m}$
Aléa	Faible	Moyen	Fort

- A partir de 0,50m d'eau un adulte peut être mis en danger : forte difficulté dans les déplacements, disparition totale du relief, stress, etc
- La limite de 1 m déterminant l'aléa fort représente la hauteur d'eau à partir de laquelle on ne peut plus se protéger efficacement de l'inondation sans mesures très coûteuses



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

Comment a-t-on construit l'aléa de référence sur la vallée de l'Helpe mineure ?

- Le PPR se base d'abord sur plusieurs études :
 - L'étude de l'Atlas Régional des Zones Inondables (1999) qui a défini un aléa centennal sur l'Helpe mineure
 - Une étude commandée par la DDE au BE Royal Haskoning et terminée en 2008 qui a défini un aléa centennal et l'aléa de référence sur les principaux affluents de l'Helpe mineure
 - L'aléa du PERI Sambre pour la partie proche de la confluence
- La DDE a repris l'aléa centennal ARZI de l'Helpe mineure et a construit un nouvel aléa de référence



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

L'étude ARZI achevée en 1999

Zone d'étude

Un aléa centennal a été produit sur les communes de : Fourmies, Wignehies, Rocquigny, Etroeungt, Boulogne/Helpe, Cartignies, Petit-Fayt, Grand-Fayt et Maroilles (seulement une partie du cours d'eau)



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

L'étude ARZI achevée en 1999

Méthodologie

L'aléa centennal de l'Helpe mineure a été réalisé à partir :

- d'enquêtes dans les **communes** sur les inondations passées
- d'enquêtes auprès des services détenteurs de données **hydrologiques** et hydrauliques (2 stations de mesure de débit sur l'Helpe mineure)
- d'études de profils et de points de mesure au cours d'eau
- d'une **modélisation hydraulique** (1D+ et régime transitoire) pour construire la crue centennale

Station hydrométrique	Q10 Journalier (m ³ /s)	Q10 Instantané (m ³ /s)	Q100 Journalier (m ³ /s)	Q100 Instantané (m ³ /s)	QC1980 journalier	QC1993 journalier
Etroeungt	33,1	41,0	58,8	75,1	36	41
Maroilles	52,7	58,9	88,7	99,2	60	56



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

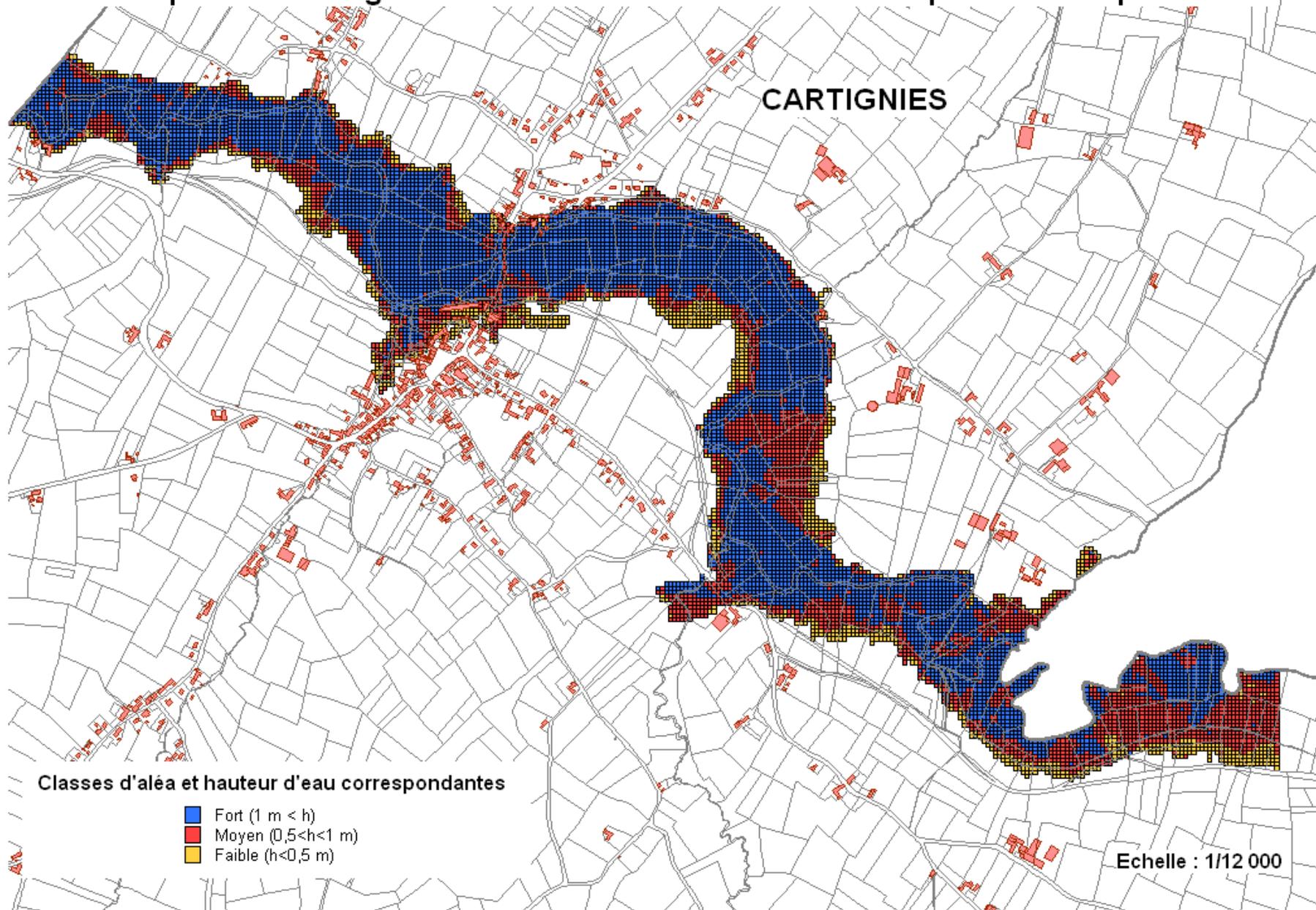
L'étude ARZI achevée en 1999

Résultats

Des grilles composées de mailles couvrant la vallée de l'Helpe mineure inondée et donnant en chaque maille une hauteur d'eau de crue centennale et une altitude du terrain naturel

Exemple de grille sur Cartignies avec exploitation des hauteurs d'eau en classes d'aléa

Exemple de fichier grille résultant de la modélisation faite par SAFEGE pour l'ARZI





PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

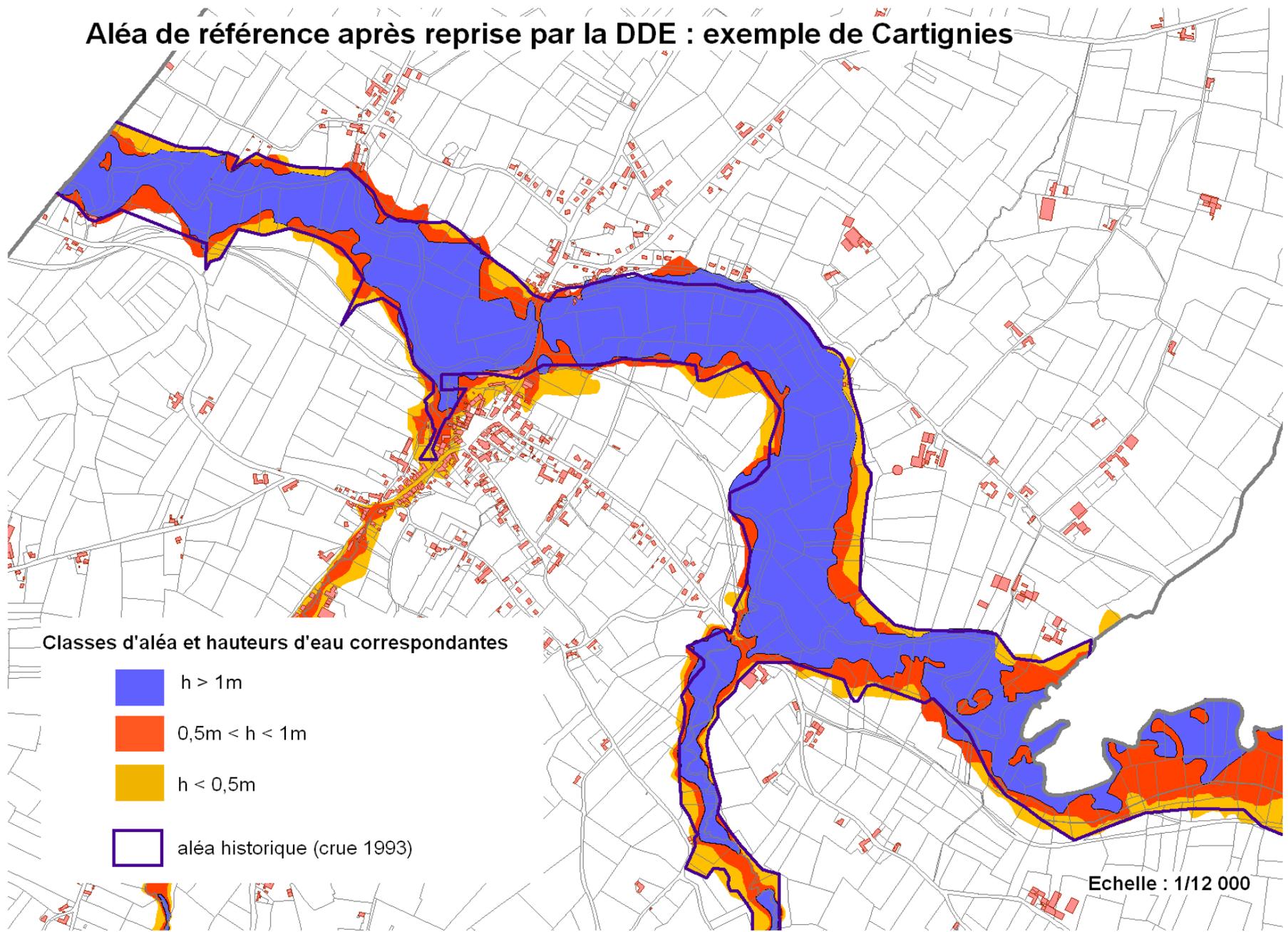
La reprise par la DDE de l'aléa centennial ARZI

La DDE a d'abord dessiné une carte d'aléa à partir des fichiers de modelisation bruts

A partir de l'analyse des données de l'étude, de la nouvelle version de l'aléa historique et de repérages terrain, la DDE a modifié l'aléa :

- **en ajoutant les zones de l'aléa historique** (issues des photos aériennes seulement) non déjà contenues dans l'aléa de référence, en aléa faible
- **en corrigeant des zones à anomalies**
 - anomalies ayant pour origine le modèle topographique
 - anomalies dues à des artefacts de modelisation

Aléa de référence après reprise par la DDE : exemple de Cartignies



Classes d'aléa et hauteurs d'eau correspondantes

-  $h > 1m$
-  $0,5m < h < 1m$
-  $h < 0,5m$
-  aléa historique (crue 1993)

Echelle : 1/12 000



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

- L'étude Royal Haskoning sur les principaux affluents de l'helpe mineure

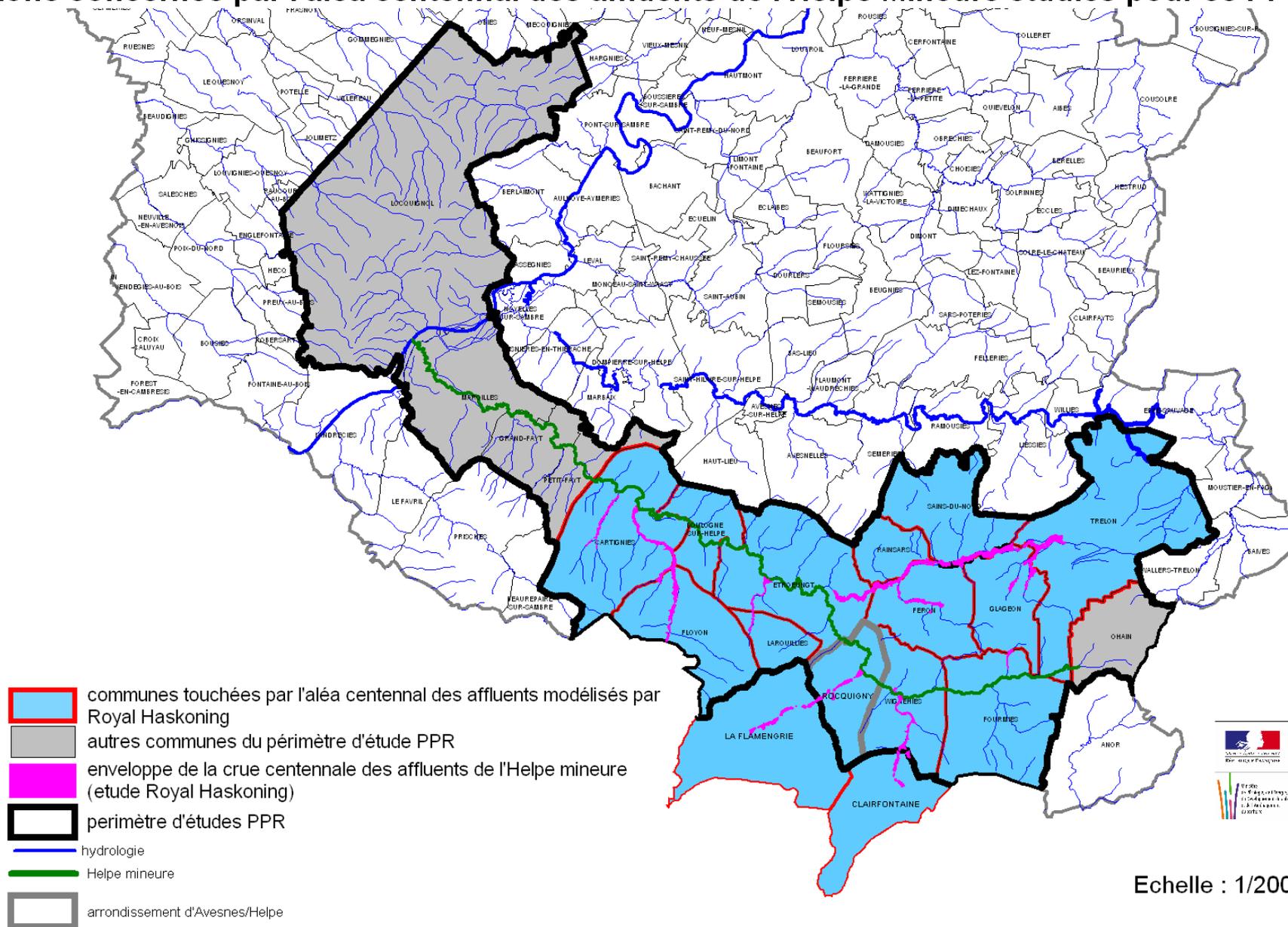
Zone d'étude

Affluents :

- rivière du Pont de Sains
- ruisseaux du Petit Moulin, du Grand Rieu, de la Fontaine Couret, de la Cloirière, du Chevireuil, de la Chaudière et du Bouvret

Communes : Cartignies, Floyon, Boulogne/helpe, Etroeungt, Larouillies, Rainsars, Féron, Sains du Nord, Glageon, Trélon, Wignehies, Rocquigny, La Flamengrie, Wignehies, Clairfontaine, Fourmies

Zone concernée par l'aléa centennal des affluents de l'Helpe Mineure étudiés pour ce PPR



Echelle : 1/200 000



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

L'étude Royal Haskoning sur les principaux affluents de l'helpe mineure

Méthodologie

L'aléa centennal sur les affluents a été réalisé à partir :

- d'**enquêtes** dans les **communes** sur les inondations passées
- d'**études topographiques** ayant conduit à réalisation de profils en travers sur les cours d'eau
- de **repérages terrain** permettant la caractérisation hydraulique du cours d'eau
- d'une **modélisation hydraulique** simplifiée pour construire la crue centennale



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

L'aléa centennal du PERI de la Sambre

Zone concernée

Pour la zone s'étendant de la confluence l'Helpe mineure/Sambre jusque à l'intersection entre le cours de l'helpe mineure et la D959 à Maroilles

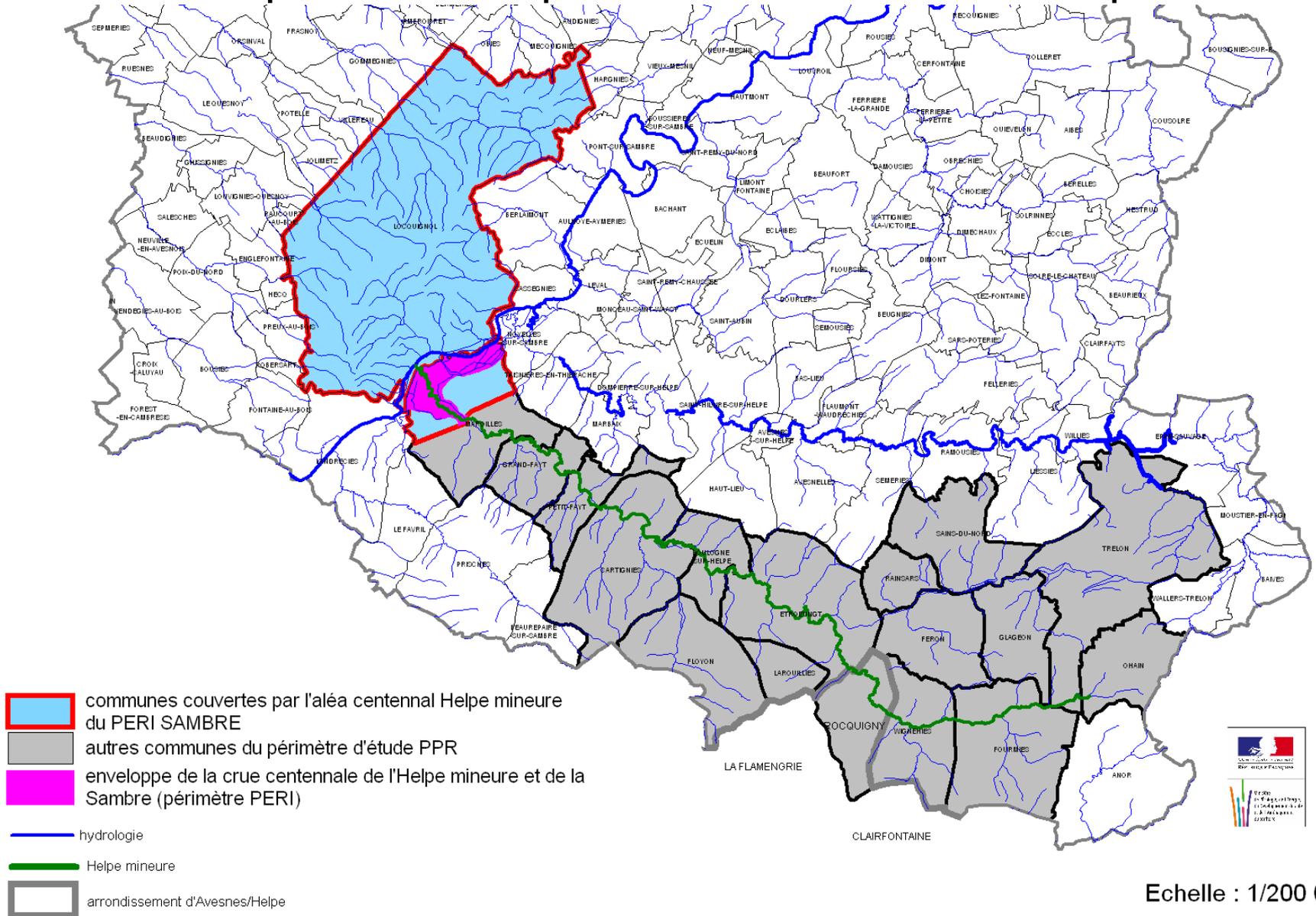
Communes : Locquignol et Maroilles

Methodologie

Intégration de l'aléa centennal du PERI de la Sambre

Ajout en aléa faible des zones de l'aléa historique (vues sur photos aériennes) dépassant l'aléa centennal

Zone concernée par l'étude ARZI reprise dans le PPRi de la vallée de l'Helpe Mineure



Echelle : 1/200 000



PPRI de l'Helpe Mineure

Détermination de l'aléa de référence

Les cartes finales de l'aléa de référence

On y fait figurer :

- l'aléa centennal de l'Helpe mineure
- l'aléa centennal des affluents modélisés
- des profils indiquant les côtes de crue centennale

Utilisation des profils de côte de crue :

Pour déterminer la côte de crue à prendre en compte à un endroit donné, il faut choisir le profil tout de suite à l'amont de l'endroit examiné

Exemple



PPRI de l'Helpe Mineure

Aléa de référence : conclusion

Prochaines échéances

- Nous distribuons aujourd'hui les cartes de l'aléa de référence
- Nous attendons vos avis par écrit pour le **13 juin** au plus tard

Nos attentes sur vos réactions

- Pour la carte de l'aléa de référence : de la topographie



PPRI de l'Helpe Mineure

- Généralités sur les Plans de Prévention des Risques
- Retour sur les inondations 2008
- Où en est-on?
- Modification des cartes d'aléas historiques
- Définition de l'Aléa de Référence
- **Définition des Enjeux**



Définition des enjeux

Définition:

Les enjeux sont les personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptible d'être affectés par un phénomène naturel

Types d'enjeux:

- ZEC (Zone d'Expansion des crues) = Zones non actuellement construites ou peu
 - * Zone à vocation naturelle, peu ou pas urbanisée
 - * Projet d'aménagement urbain
- PAU (Partie Actuellement Urbanisées): secteurs urbains et industriels



PPRI de l'Helpe Mineure

Définition des enjeux

Outils

- Photographies aériennes
- Enquêtes menées dans les communes
- Reconnaissances de terrain



PPRI de l'Helpe Mineure

Définition des enjeux

Prairie, champ d'expansion
des crues = ZEC

Secteur urbain, zone
actuellement construite =
PAU

Dent creuse





PPRI de l'Helpe Mineure

Définition des enjeux



**Dent creuse sous
forme de prairie
considérée comme
ZEC**



**Habitations
isolées/Hameaux= ZEC**



PPRI de l'Helpe Mineure

Définition des enjeux

Prochaines échéances

- Nous vous distribuons aujourd'hui la carte des Enjeux.
- Nous attendons **vos avis par écrit pour le 13 juin** au plus tard

Nos attentes sur vos réactions :

- Pour la carte des enjeux : une mise à jour de cette carte par rapport aux nouvelles constructions réalisées



PPRI de l'Helpe Mineure

- Où en est-on?
- Modification des cartes d'aléas historiques
- Définition de l'Aléa de Référence
- Définition des Enjeux
- **Objectifs de Prévention**



Objectifs de prévention

2 objectifs principaux

- **Interdire les implantations humaines et de biens** dans les zones dangereuses
- **Préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues** pour ne pas aggraver les risques dans les zones situées en amont et en aval



Objectifs de Prévention

Ces objectifs conduisent à appliquer 3 grands principes :

- **Interdire les constructions nouvelles** dans les zones inondables soumises aux aléas les plus forts
- **Interdire toute extension de l'urbanisation** dans les zones d'expansion des crues
- **Éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau** non justifié par la protection des lieux urbanisés



Objectifs de Prévention

Ces principes se traduisent par :

- Les **secteurs peu ou pas urbanisés** qui constituent des zones d'expansion de crues devront être préservés
- Les **espaces déjà urbanisés** ne devront plus s'étendre ni se densifier dans les secteurs les plus dangereux
- **Priorité** : protection des lieux habités et diminution de la vulnérabilité des personnes et des biens



PPRI de l'Helpe Mineure

Objectifs de Prévention

Principes repris dans le zonage

Aléa/ Enjeux	ZEC	PAU
Fort	Green	Red
Moyen	Light Green	Blue
Faible	Light Green	Blue



PPRI de l'Helpe Mineure

Objectifs de Prévention

Principes repris dans le zonage

- Carte aléa validée
- Carte enjeux validée



zonage



PPRI de l'Helpe Mineure

Prochaines échéances

- Vous recevrez aujourd'hui :
 - la carte des aléas historiques
 - la carte de l'aléa de référence
 - la carte des enjeux
- Nous attendons **vos avis par écrit pour le 13 juin** au plus tard



PPRI de l'Helpe Mineure

Nos attentes sur vos réactions :

- ✓ Pour la carte aléas historiques: vérifier enveloppe crue 1993
- ✓ Pour la carte aléa de référence : de la topographie
- ✓ Pour la carte des enjeux : une mise à jour de cette carte par rapport aux nouvelles constructions réalisées



PPRI de l'Helpe Mineure

Prochaines échéances

Nouvelle Réunion de Concertation (AC3) sur la reprise de vos remarques et le zonage réglementaire 31 Juin 2008





PPRI de l'Helpe Mineure

Rappel de nos obligations (Etat et Collectivités)

Nous détenons une information sur le Risque (aléa historique, aléa de référence), nous avons l'obligation :

- D'informer
- De la prendre en compte dans l'urbanisme

Prise en compte dans les PLU

Application de l'article R111.2 du code de l'urbanisme

Décret d'Information des Acquéreurs et Locataires



PPRI de l'Helpe Mineure

Merci de votre attention !

